

Estilos de Aprendizagem e Ensino a Distância na Perspectiva da Inclusão

Learning Styles and Distance Education in the Perspective of Inclusion

ISSN 2177-8310
DOI: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v8i1.668>

Suellen Silva dos Santos de Souza^{*1}
Glauca Torres Aragon¹

¹ CMPDI/ Universidade Federal Fluminense. Campus do Valonguinho – Niterói, RJ – Brasil.

sue.ellinda@gmail.com

Resumo

Este estudo analisa como a Educação a Distância pode, ao reconhecer os estilos de aprendizagem, contribuir para a inclusão educacional. Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica acerca da temática, considerando o período referente aos últimos cinco anos, nas bases de dados Pubmed, SciELO e Google Acadêmico. Constatou-se que os estilos de aprendizagem são importantes instrumentos a serem considerados nos processos de ensino-aprendizagem integrados à modalidade de ensino a distância, sendo esse um instrumento de política pública educacional de democratização de acesso à educação. Assim, articular os diversos estilos de aprendizagem e as propostas pedagógicas no ensino a distância resulta em um processo de viabilização de direitos para os que possuem necessidades educativas especiais ou para os que necessitem desenvolver/estimular outros estilos de aprendizagem, atendendo a políticas voltadas à inclusão educacional. Diante disso, espera-se dos diferentes sistemas de ensino maior atenção no sentido do planejamento contínuo de ações para que seja reforçada a formação continuada dos professores na temática debatida, bem como intervir para que políticas públicas educacionais vigentes, em especial a Educação a Distância, sejam efetivamente acessíveis aos estudantes com necessidades educativas especiais.

Palavras-chave: Educação a Distância, Inclusão educacional, Neurociências, Neuroeducação.



Recebido 16/ 10/ 2017
Aceito 17/ 03/ 2018
Publicado 18/ 06/ 2018

COMO CITAR ESTE ARTIGO

ABNT: SOUZA, Suellen Silva dos Santos de; ARAGON, Glauca Torres. Estilos de Aprendizagem e Ensino a Distância na Perspectiva da Inclusão. *Revista EaD em Foco*, [S.l.], v. 8, n. 1, jun. 2018. ISSN 2177-8310. doi:<https://doi.org/10.18264/eadf.v8i1.668>.

APA: Souza, S., & Aragon, G. (2018). Estilos de Aprendizagem e Ensino a Distância na Perspectiva da Inclusão. *Revista EaD em Foco*, 8(1).

Learning Styles and Distance Education in the Perspective of Inclusion

Abstract

This study analyzes how distance education can, by recognizing learning styles, contribute to inclusive education. A bibliographic research in Pubmed, Scielo and Google Academic databases was done on the topic, considering as the period of investigation the last five years. It was verified that learning styles are important instruments to be considered in the teaching-learning process for distance learning, that being an instrument of an educational public policy for democratic access to education. Thus, considering the different learning styles on pedagogical proposals in distance learning results in a process of making rights available to those with special educational needs or those who need to develop/stimulate other learning styles, taking into account policies aimed to inclusive education.

Therefore, it is expected that the different educational systems pay more attention in the planning for continuing education to reinforce the ongoing teachers' training with the topic discussed, as well as make sure that existing public education policies, especially for distance education, be effectively accessible to students with special needs.

Keywords: Distance learning, Inclusive education, Neuroeducation, Neurosciences.

1. Introdução

Neurociência pode ser definida como a ciência dedicada ao cérebro, e Educação como aquela que diz respeito ao ensino e aprendizagem, segundo De Oliveira (2013). Para esse autor, a neurociência e a educação dispõem de uma “relação de proximidade”, tendo em vista que o processo de aprendizagem do indivíduo está inter-relacionado ao cérebro e vice-versa. Assim, podemos denominar como neurodidática ou neuroeducação a interdisciplinaridade entre as áreas de neurociência e educação, de acordo com Kelvas (2009, como citado em Filipin, Vargas, Nunes & Mello-Carpes, 2016, p. 91).

Em estudos aplicados à neuroeducação, os estilos de aprendizagem são definidos como algo que diferencia um indivíduo de outro, considerando para tanto o modo de ensino ou estudo mais conveniente para sua aprendizagem (Buşan, 2014)

Em complemento, o estudo dos estilos de aprendizagem promove a reflexão acerca das maneiras diferentes pelas quais cada aluno pode assimilar conteúdos, facilitando sua memorização, recordação e aplicação, além de possibilitar que sua condição de aprendizagem seja respeitada, contribuindo para torná-la mais significativa (Wehrwein, Lujan & DiCarlo, 2007, como citado em Atlasi, Moravveji, Nikzad, Mehrabadi & Naderian, 2017).

O reconhecimento do estilo de aprendizagem de cada indivíduo se dá ao respeitar as diferentes características neurobiológicas que o educando possa apresentar. E isso contribui não só para uma efetiva aprendizagem como também para o processo de inclusão educacional.

Para Groenwold e Knol (2013), os estilos de aprendizagem não estão relacionados à quantidade de tempo que o indivíduo despende em aula, quer essa seja presencial ou a distância. Nesse sentido, a Educação a Distância (EaD) pode ser considerada uma opção de grande relevância, ao permitir que haja flexibilidade na organização dos estudos pelo educando e ao considerar as nuances de aprendizagem porventura existentes.

A utilização de ferramentas tecnológicas e ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) na perspectiva do processo de ensino-aprendizagem é uma ação que permite atender às peculiaridades a que cada educando está sujeito por meio da oferta de interfaces, ferramentas, recursos e/ou aplicativos adequados, de acordo com Barros, Bianchi, Nunes e Cavellucci (2010).

O processo de inclusão educacional está intimamente ligado às melhorias efetivas que abrangem todos os envolvidos no processo educacional, não se tratando somente de uma mera alocação em um local comum, mas sim promover a aprendizagem respeitando as diferenças (Ainscow, 2008; Echeita, 2006; Lissi & Salinas, 2012, como citado em Salinas Alarcón, Lissi, Medrano Polizzi, Zuzulich Pavez & Hojas Lorete, 2013).

Entende-se, portanto, ser necessários o conhecimento e a identificação dos estilos de aprendizagem ao elaborar propostas para a Educação a Distância para que haja novas possibilidades no processo de ensino-aprendizagem tanto para o aluno quanto para o professor.

Assim, este estudo levanta a seguinte questão: a EaD pode contribuir para que os diversos estilos de aprendizagem sejam estimulados e/ou desenvolvidos para uma consequente melhoria do processo de ensino-aprendizagem, facilitando a inclusão educacional?

2. Metodologia

Este estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica, conforme proposto em Lakatos e Marconi (1991), com o objetivo examinar determinado tema com nova ênfase. A produção de conhecimentos relacionando estilos de aprendizagem, EaD e inclusão educacional foi investigada considerando o período referente aos últimos cinco anos, nas bases de dados Pubmed, SciELO e Google Acadêmico. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Distance education, Learning styles, Neurosciences, Neuroeducation, Educação a distância, Estilos de aprendizagem, Neurociência e Neuroeducação.

3. A Aprendizagem segundo a Neurociência

Para entender o conceito de aprendizagem à luz da neurociência, torna-se necessário compreender que a aprendizagem não pode se resumir apenas à aquisição de conteúdos; pode ser representada por um conjunto de operações complexas que são realizadas no cérebro.

No século XIX, considerava-se que a idade adulta não era a mais adequada para a aprendizagem, mas sim a infância e a adolescência, pois, de acordo com a concepção de Santiago Ramon y Cajal, os indivíduos já nasciam com um número de neurônios previamente estabelecido e ao envelhecer eles eram perdidos progressivamente, não havendo neurogênese no adulto. A nova teoria neuronal, desenvolvida no século XX, concebe que a modificação estrutural e funcional do neurônio é possível quando lesões ou estímulos adequados são viabilizados, contribuindo para que a cada fase que o indivíduo passe seu cérebro seja reorganizado. Entretanto, considera-se que o surgimento de novos circuitos neuronais ocorre em ritmo mais lento no adulto (De Oliveira, 2013).

Durante o processo de amadurecimento, os neurônios formam sinapses cuja quantidade relaciona-se à capacidade que um indivíduo possui para aprender. A formação de sinapses é crescente até o início da adolescência e após essa fase o processo é desacelerado (Consenza, 2011, como citado em De Oliveira, 2013).

O indivíduo não sofre interrupções no surgimento de novos circuitos neuronais ao longo de sua vida, passando por um processo conhecido por neuroplasticidade, em que acontecem reorganizações das características e dos padrões de conexões sinápticas, auxiliando-o em suas necessidades comportamentais e intelectuais. Ressalta-se, no entanto, que a neuroplasticidade pode resultar em efeitos negativos quando as conexões sinápticas apresentam disfunções orgânicas que são replicadas (De Oliveira, 2013).

Pode-se concluir que o fator idade não pode ser considerado impedimento para que um indivíduo aprenda, tendo em vista a constante renovação e modificações neuronais que acontecem ao longo de sua vida. Tampouco o acontecimento ou não de determinado evento impedirá irreversivelmente que a aprendizagem de um indivíduo aconteça.

Gardner (2001) afirma, em sua visão sobre inteligências múltiplas, que uma educação que considere as diferenças entre os indivíduos é de suma importância para que seja alcançada a eficácia de aprendizagem desejada, pois ao serem respeitadas as singularidades afetas a cada indivíduo este poderá expandir o potencial que possui, tanto intelectual quanto socialmente.

Na aprendizagem ocorre a retenção de uma dada informação, que pode ser recuperada no momento em que for necessária para o indivíduo, pelo mecanismo da memória, que, segundo a OMS (2004), possui a “função específica de registro e armazenamento de informações e sua recuperação quando necessários”.

Assim, pode-se afirmar que a aprendizagem decorre de operações complexas realizadas no cérebro e que ela está relacionada ao surgimento de novos circuitos neuronais, os quais, ao amadurecer, formam sinapses cuja quantidade está diretamente relacionada à capacidade de aprendizagem do indivíduo.

4. A Educação a Distância Associada à Andragogia e à Heutagogia no Processo de Aprendizagem

A EaD, devido às suas características particulares pautadas em uma mediação didático-pedagógica com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), permite que o aluno estude conforme o tempo e local que possui disponível para aprendizagem (Brasil, 2017). Essa modalidade educacional, ao mesmo tempo que oferece ao aluno flexibilidade, demanda dele autonomia e disciplina para que evolua satisfatoriamente em seus estudos.

Segundo Torres e Branco (2016), a EaD destaca-se como uma modalidade educacional apropriada ao aluno adulto devido a ele possuir características próprias, destacando-se as experiências prévias, que podem incluir experiências profissionais e falta de condições socioeconômicas para estudar. Igualmente importante é o desenvolvimento da autonomia e da motivação nos estudos pelo aluno adulto nessa modalidade educacional.

As TIC disponibilizadas atualmente permitem que sejam elaborados, de modo flexível, conteúdos que atendam aos alunos individualmente em suas necessidades específicas de aprendizagem. Esses conteúdos didáticos são alicerçados por uma educação que considera principalmente as experiências pregressas e as particularidades de aprendizagem de cada aluno, o que Gardner (2001) intitula “educação configurada individualmente”.

A fim de tornar mais eficaz o processo de ensino-aprendizagem do adulto, destaca-se, em contraposição à pedagogia, a concepção da andragogia, que apresenta, conforme Filatro e Cairo (2015), como uma

das definições “educar adultos” e tem como um de seus principais precursores Malcom Knowles. Knowles acredita que o adulto pode estabelecer sua independência e autonomia de aprendizagem em razão do seu desenvolvimento orgânico e, principalmente, com base em suas experiências (Knowles, 1998, como citado em Filatro & Cairo, 2015).

Na perspectiva da heutagogia, o indivíduo adulto possui a prerrogativa de autodirecionar seus estudos de acordo com suas experiências adquiridas anteriormente em um mundo que está em constante transformação e no qual a velocidade das informações demanda habilidade para julgar o que deve ser aprendido (Filatro & Cairo, 2015). Batista (2011, como citado em Coelho, Dutra & Marieli, 2016) complementa: “Por meio da tecnologia, os alunos podem, além de definir ‘o como’, também o ‘quando e onde aprender’”.

Ao considerar as perspectivas da andragogia e da heutagogia, a EaD pode atender às singularidades individuais e manter o aluno adulto motivado a prosseguir seus estudos, evitando que seja objeto de evasão escolar.

5. Os Estilos de Aprendizagem e sua Contribuição para o Processo Educativo

O estilo de aprendizagem pode ser definido como uma maneira singular e diferenciada utilizada por um indivíduo para aprender e lembrar-se do que aprendeu (Dunn et al., 1990, como citado em Samarakoon, Fernando, Rodrigo & Rajapakse, 2013). O processo de aprendizagem individual é influenciado por preferências e diferenças nos modos de aprendizagem cognitivo, afetivo, psicomotor e situacional, de acordo com Crawford, Alhreish e Popovich (2012).

Segundo Hattie, Biggs e Purdie (1996, como citado em Bhagat, Vyas & Singh, 2015), estudos revelam que a maioria dos alunos é capaz de realizar adaptações do estilo de aprendizagem quando determinada situação de aprendizado requiera.

Ao longo do tempo, foram desenvolvidos vários instrumentos que visam verificar como as pessoas aprendem, isto é, seu estilo de aprendizagem, como:

- Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb (LSI) (Moura Filho, 2013);
- Inventário de Estilos de Aprendizagem de Renzulli Smith e Rizza (Delgado, 2014);
- Inventário de Estilos de Aprendizagem VARK (Samarakoon et al., 2013);
- Modelo de Estilos de Aprendizagem de Myers-Briggs (Moura Filho, 2013);
- Questionário de Índice de Estilo de Aprendizagem de Felder e Silverman (Muruganandam & Srinivasan, 2016);
- Questionário Honey-Alonso de Estilos de Aprendizagem (Delgado, 2014).

Compreende-se que cada indivíduo possua um modo particular para aprender e, ao fazer uso do estilo que melhor atenda sua singularidade, este concorre para a obtenção do sucesso em sua aprendizagem.

Na proposta do Inventário de Estilos de Aprendizagem VARK, Neil Fleming, em colaboração com Collen Mills, em 1992, ao considerar que as informações constantemente recebidas pelos sentidos são reconhecidas pelo sistema nervoso, desenvolveu um questionário que avaliava quatro modalidades sensoriais com o objetivo de determinar em qual modalidade um determinado indivíduo desenvolve determinada preferência (Bhagat, Vyas & Singh, 2015).

VARK é acrônimo de um inventário de estilos de aprendizagem, no qual cada letra significa as funções sensoriais que determinam o estilo de aprendizagem de um determinado indivíduo: V – Visual; A - Auditory; R – Read/Write; e K - Kinesthetic (Samarakoon et al., 2013). Uma vez que o VARK enfatiza as diversas funções sensoriais, apresenta especial interesse para esta pesquisa, na perspectiva da acessibilidade a estudantes com necessidades educativas especiais, que inclui aqueles com deficiências sensoriais.

Os impulsos sensoriais são discriminados, reconhecidos e decodificados no córtex cerebral. A parte posterior do córtex é a responsável pelas funções sensoriais que são retratadas através dos lobos parietal, temporal e occipital. Estes são responsáveis, respectivamente, pelas seguintes funções: experiências de tato, capacidades visomotoras e visoespaciais; memórias auditivas, gustativas e olfativas; e memórias visuais (Assencio-Ferreira, 2005).

Ainda segundo Assencio-Ferreira (2005), essas regiões sensitivas podem ser subdivididas em três áreas: primária, onde se recebe a informação sensitiva; secundária, onde a informação recebida é decodificada; e terciária, onde é realizada a associação entre as áreas conjuntamente, a fim de que seja produzida uma conclusão singular, específica e completa sobre determinada informação.

Salienta-se, no entanto, que lesões sofridas na área cortical, em especial na área primária, resultam na perda da capacidade receptiva, que, por vezes, pode ser vista como irrecuperável. As lesões que ocorrem nas áreas denominadas secundárias ou terciárias impedem o indivíduo de discriminar, decodificar ou interpretar determinado estímulo proveniente da área primária, relacionam-se principalmente à perda de memória e a lembranças anteriores e são passíveis de reabilitação (Assencio-Ferreira, 2005).

A partir da determinação do estilo de aprendizagem, torna-se possível identificar em um indivíduo suas funções sensoriais preferenciais no processo de aquisição de conhecimento.

Serão descritas a seguir as principais características que determinado indivíduo pode revelar quando da aplicação do inventário de estilos de aprendizagem VARK:

- a) estilo visual - é pertencente àqueles que, predominantemente, preferem ver a falar, assistir a demonstrações. Normalmente, preferem videoaulas a palestras, por exemplo (Buşan, 2014);
- b) estilo auditivo - é característico daqueles que conseguem formar conceitos e ter novas ideias com base na informação ouvida. A participação em palestras, debates, leitura em grupo contribui para a aprendizagem desses indivíduos. Eles têm facilidade na assimilação de instruções quando ditas uma ou duas vezes, executando-as perfeitamente. Como a fala e a audição são próximas, esses indivíduos também possuem boa oratória (Buşan, 2014);
- c) estilo ler/escrever - é típico daqueles que normalmente desenvolvem melhor o processo de aprendizagem quando em contato com textos-base, livros, anotações, relatórios, por exemplo (Bhagat, Vyas & Singh, 2015); e
- d) estilo cinestésico - é característico daqueles que necessitam estar em contato maior com experiências concretas, na manipulação de objetos ou em experiências laboratoriais, isto é, apreciam exercícios práticos (Buşan, 2014).

Segundo Samarakoon et al. (2013), considerando as preferências de estilos de aprendizagem do indivíduo, ele pode ser classificado como unimodal quando detém apenas uma preferência de estilo em destaque. Por outro lado, quando o indivíduo apresenta duas ou mais preferências de estilos de aprendizagem em destaque, pode ser classificado como multimodal, podendo apresentar em dado momento a predominância de determinado estilo de aprendizagem, enquanto em outro momento poderá utilizar outro estilo, de modo combinado, de acordo com suas necessidades específicas.

É importante que o professor auxilie o estudante no desenvolvimento de estratégias para sua aprendizagem, a fim de que este se adapte às diferentes situações que eventualmente possam surgir. Em especial,

quando determinada tarefa solicitada não é aquela mais adequada ao estilo de aprendizagem que o aluno possui, é necessário que se crie um ambiente de aprendizagem favorável (Bhagat, Vyas & Singh, 2015).

O uso de tecnologias em combinação com os diferentes estilos de aprendizagem pode viabilizar a construção de um processo de ensino-aprendizagem efetivo, ao permitir que seja elaborada uma estrutura capaz de atender às necessidades particulares de aprendizagem demandadas por quaisquer pessoas, conforme afirmam Barros et al. (2010).

Corroborando, Amaral e Barros (2007) sustentam ser necessário verificar os estilos de aprendizagem em suas mais variadas especificidades, a fim de que, pela flexibilidade e diversidade de recursos oriundos das tecnologias, seja possível adaptar de uma melhor forma o conteúdo aos diferentes alunos e assim utilizar as tecnologias com vistas à melhora dos processos educativos.

Para Filatro (2007), ao utilizar um design instrucional contextualizado, cria-se a possibilidade de proporcionar ao aluno flexibilidade em sua aprendizagem, oferecendo-lhe ferramentas que possam atendê-lo em suas necessidades específicas e atingindo os mais diferentes níveis e tipos de compreensão que determinada pessoa possa apresentar.

Nesse contexto do uso de tecnologias, Filatro (2007) destaca a importância do uso de hipertextos na EaD como ferramenta integradora dos mais diferentes estilos de aprendizagem.

Em um hipertexto, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem ser utilizadas com os mais variados recursos, os quais se interconectam formando uma verdadeira rede de informações, consistindo em um avanço no uso das TIC, se comparados aos dispositivos utilizados no passado, como a televisão e o rádio, por exemplo (Filatro, 2007).

Esses dispositivos utilizados no passado, segundo Filatro (2007), tinham um diferencial: sua comunicação era realizada somente de forma unilateral. Com o uso das TIC, a partir da Web 2.0, foi possível utilizar mecanismos que possibilitassem a comunicação de forma bidirecionada ou multidirecionada, como com a utilização de e-mails e fóruns, respectivamente. Destaca-se também a forma como essas novas ferramentas tecnológicas podem ser utilizadas: assíncrona ou síncrona, e isso traduz o caráter flexível da EaD pelas ferramentas disponibilizadas em ambientes virtuais de aprendizagem.

O desenho universal para a aprendizagem pode ser compreendido como uma alternativa que o professor universitário possui para aumentar suas estratégias de ensino buscando atender a todos seus alunos, minimizando, desse modo, eventuais dificuldades relacionadas às características singulares que cada um possua (Salinas Alarcón et al., 2013).

Segundo Pletsch, Souza e Orleans (2017), o desenho universal para a aprendizagem possibilita àqueles que possuem deficiências a oportunidade de acessar, de forma igualitária aos demais, o currículo ofertado no ambiente escolar. Ao permitir que o ensino e a aprendizagem de conceitos científicos sejam realizados de forma diversa conforme a necessidade retratada por cada um, o desenho universal torna possível respeitar as particularidades individuais e proporcionar acessibilidade ao ensino, promovendo a inclusão socioeducacional.

Na perspectiva do inventário de estilos de aprendizagem VARK, percebe-se que a ausência ou diminuição de alguma função sensorial em um aluno deve ser sempre considerada no processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de desenvolver e/ou estimular adequadamente um ou outro estilo de aprendizagem nesse aluno.

Tal ação é primordial para que o professor possa aperfeiçoar de forma eficaz o estilo de aprendizagem predominante do aluno, colaborando, assim, para que haja efetivo aumento da capacidade de aprendizagem desse indivíduo.

6. Discussão

Conhecer e compreender os estilos de aprendizagem por meio da neurociência e da neuroeducação pode ser considerado um avanço para a inclusão educacional, ao contribuir para uma melhor acessibilidade. Desse modo, conforme De Oliveira (2013), torna-se importante que o professor domine temas como neurodesenvolvimento, conhecendo aspectos teóricos relacionados às bases biológicas e aos mecanismos neurofuncionais.

A preparação e a formação de professores relacionadas ao conhecimento de neuroeducação, em específico sobre estilos de aprendizagem, tornam-se necessárias, considerando o seu papel de mediadores no processo de ensino-aprendizagem do aluno, considerando a diversidade que possa vir a existir em um ambiente escolar.

Em termos de inclusão educacional, a educação deve ser oferecida observando serviços adequados que contemplem a todos; para tal sugere-se que deveria ser usada uma tecnologia apropriada e viável quando necessário para aprimorar a taxa de sucesso no currículo da escola e para ajudar na comunicação, mobilidade e aprendizagem (Unesco, 1994).

Considera-se possível, segundo Barros, Garcia e Amaral (2008), ao utilizar meios tecnológicos, construir um processo de ensino-aprendizagem efetivo em que as particularidades do indivíduo sejam observadas. Pela flexibilidade própria do uso de tecnologias, a adaptação das formas e conteúdos, baseada nos estilos de aprendizagem, contribuirá para que o educando seja atendido respeitando suas diferenças, sendo, no entanto, necessário encontrar meios para que se possa atender à demanda existente.

As TIC possuem recursos associados a diferentes funções sensoriais disponibilizados por meio de diferentes ferramentas que contemplam o inventário de estilos de aprendizagem VARK abordado neste estudo, conforme o Quadro 1.

Quadro 1: Estilos de aprendizagem X Ferramentas da EaD X Tipos de necessidades especiais

Estilos de Aprendizagem	Ferramentas utilizadas na EaD	Tipo de necessidade especial correlacionada
Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Arquivo de imagem • Arquivo de vídeo • Arquivo de animações 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditiva • Física
Auditivo	<ul style="list-style-type: none"> • Arquivos de vídeo (Videoaulas e palestras) • Webconferências 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual • Física
Ler/Escrever	<ul style="list-style-type: none"> • Chats • Fóruns • Livros • Wikis • Arquivos em .pdf e .doc 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual • Física* • Auditiva**
Cinestésico	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas de laboratório 	<ul style="list-style-type: none"> • Física* • Visual*** • Auditiva***

Fonte: Este estudo.

Nota:

* Dependerá do grau da limitação física que o indivíduo possua para que a ferramenta seja adequada a determinado estilo de aprendizagem.

** Adequado aos indivíduos com deficiência auditiva, desde que eles dominem a Língua Portuguesa escrita, o que não corresponde à realidade para todos os indivíduos surdos.

*** A adequação dependerá da metodologia usada e das eventuais adaptações necessárias. Por exemplo, uma prática de observação ao microscópio poderá ser adequada a um indivíduo com deficiência auditiva, e não a um com deficiência visual, enquanto experiências com modelos táteis beneficiam o que possui deficiência visual. Destaca-se, contudo, que experimentos com reagentes químicos podem representar riscos à segurança dos alunos com deficiência visual.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional considera que o poder público é responsável pelo desenvolvimento de programas de veiculação da EaD, a qual é uma política pública educacional que poderá ser oferecida em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada (Brasil, 1996).

A EaD é uma modalidade de ensino em que, precipuamente, estudantes e professores realizam atividades educativas em lugares e tempos diversos, utilizando as TIC para sua operacionalização (Brasil, 2017). Percebe-se, diante do exposto, que a EaD tem potencial para colaborar, de modo efetivo, com suas ferramentas tecnológicas, para o processo de ensino-aprendizagem, ao permitir a implementação de um desenho universal, atendendo, desse modo, aos diferentes estilos de aprendizagens existentes.

Ao proporcionar um desenho universal de aprendizagem no ambiente virtual de aprendizagem, serão oferecidas ao aluno variadas estratégias possíveis com base em um currículo flexível, permitindo que a práxis pedagógica seja realizada com formatos diversos. Estratégias diferenciadas, do planejamento à avaliação, colaboram para a eficácia do processo de ensino-aprendizagem na sua totalidade (Sondermann, Albernaz & Barros, 2013).

Ao conhecer e compreender a importância dos estilos de aprendizagem notadamente aplicados à modalidade de ensino a distância, é possível atender à grande diversidade do alunado. Tal iniciativa requer aprimoramento e atualização constante dos conteúdos digitais e de sua interface, contemplando os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem.

Salienta-se, entretanto, que na EaD é o professor que planeja totalmente, de modo antecipado, o curso/disciplina, sem ter contato prévio com seu alunado, usando, para isso, uma variedade de ferramentas tecnológicas disponíveis no ambiente virtual. Uma vez que não é possível conhecer primeiro o aluno e planejar depois, na EaD deve-se planejar para a diversidade, vinculando a isso, portanto, a importância do desenho universal. Ao planejar uma unidade didática para a EaD, deve-se, portanto, propor diferentes ferramentas para atingir o mesmo objetivo de aprendizagem, proporcionado, assim, melhor aproveitamento para todos os alunos.

Com isso, reconhecer os diferentes estilos de aprendizagem constitui-se em uma tarefa relevante, pois tal ação poderá contribuir para o fortalecimento da inclusão educacional em nossa sociedade quando integrada ao uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, é possível respeitar sobretudo as singularidades às quais quaisquer pessoas podem estar sujeitas, sejam elas advindas da ausência de um ou mais sentidos, da perda abrupta de um ou mais sentidos causada por fatores externos ou ainda, simplesmente, pela preferência de estilo de aprendizagem de cada um.

7. Conclusão/Considerações Finais

Diante do exposto nesta pesquisa, constatou-se que o inventário de estilos de aprendizagem VARK, por utilizar o parâmetro de mensurar qual função sensorial o indivíduo utiliza predominantemente para aprender, é um meio importante para aumentar a capacidade de aprendizagem desse aluno.

Uma das saídas apontadas para contornar a exclusão educacional na EaD seria que os professores obtivessem conhecimentos inerentes à área de neurociência/neuroeducação a fim de que, ao planejar determinado curso/disciplina no ambiente virtual de aprendizagem, seja contemplado um desenho instrucional contextualizado e universal.

Os estilos de aprendizagem são importantes mecanismos a ser considerados no processo de ensino-aprendizagem e integrados à modalidade de ensino a distância, a qual é um instrumento de política pública educacional de democratização de acesso à educação.

Dentro do caráter autônomo da EaD, consideramos importante para um desenho universal de aprendizagem que a apresentação dos conteúdos seja realizada por meio de mais de um recurso no ambiente virtual de aprendizagem, favorecendo a autonomia da aprendizagem, de acordo com o estilo de aprendizagem de cada um.

Além disso, essa perspectiva ampara os estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE), posto que, em se tratando de um ensino que é voltado para grandes públicos, torna-se difícil oferecer suportes específicos para cada indivíduo.

Apesar das dificuldades para tornar a aplicação do conhecimento sobre os estilos de aprendizagem à luz da neurociência/neuroeducação uma prática cotidiana, articulada à modalidade de ensino a distância, verifica-se a importância de discutir essa temática como importante mecanismo de ação para planejamento, execução e avaliação das atividades educativas, propondo a ampliação e o acesso ao direito à educação. O desenho universal para a aprendizagem nessa modalidade de ensino resulta na promoção de autonomia do aluno em seu processo de aprendizagem e sua consequente permanência no âmbito escolar.

Com isso, espera-se dos diferentes sistemas de ensino maior atenção no sentido de investir em elementos necessários para a obtenção de planejamento contínuo de ações, de modo que se possa reforçar a formação dos professores na temática debatida e intervir para que políticas educacionais vigentes, especificamente a EaD, sejam aplicadas visando minimizar a precarização da educação inclusiva brasileira, respeitando as singularidades de cada cidadão, facilitando o processo de aquisição de conhecimento e proporcionando uma aprendizagem significativa a todos que desejarem.

Referências Bibliográficas

- Amaral, S. F. do & Barros, D. M. V. (2007). Estilos de aprendizagem no contexto educativo de uso das tecnologias digitais interativas. *Consultado*, 1(12), 1-32. Disponível em http://lantec.fae.unicamp.br/lantec/portugues/tvdi_portugues/daniela.pdf
- Assencio-Ferreira, V. J. (2005). *O que todo professor precisa saber sobre neurologia*. (1st ed., p. 120). São José dos Campos: Pulso.
- Atlasi, M. A., Moravveji, A., Nikzad, H., Mehrabadi, V. & Naderian, H. (2017). Learning styles and strategies preferences of Iranian medical students in gross anatomy courses and their correlations with gender. *Anatomy & Cell Biology*, 50(4), 255-260. <https://doi.org/10.5115/acb.2017.50.4.255>
- Barros, D. M. V., Bianchi, A. M. Z., Nunes, J. S. & Cavellucci, L. (2010). Estilos de aprendizagem e educação a distância: algumas perguntas e respostas?! *Journal of Learning Styles*, 3(5), 135-145. Disponível em <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/124/87>
- Barros, D. M. V., García, C. A. & Amaral, S. F. do (2008). Estilo de uso do espaço virtual. *Journal of Learning Styles*, 1(1), 90-108. Disponível em <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/80>
- Bhagat, A., Vyas, R. & Singh, T. (2015). Students awareness of learning styles and their perceptions to a mixed method approach for learning. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 5(4), 58-65. <http://dx.doi.org/10.4103/2229-516x.162281>
- Brasil (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Acesso em 1 de setembro de 2017, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

- Brasil (2017). *Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017*. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Acesso em 1 de setembro de 2017, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/decreto/D9057.htm
- Buşan, A.-M. (2014). Learning styles of medical students - implications in education. *Current Health Sciences Journal*, 40(2), 104-110. <http://dx.doi.org/10.12865/CHSJ.40.02.04>
- Coelho, M. A., Dutra, L. R. & Marieli, J. (2016). Andragogia e heutagogia: práticas emergentes na educação. *Revista Transformar*, 8(8), 97-107. Disponível em <http://www.fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/view/87>
- Crawford, S. Y., Alhreish, S. K. & Popovich, Nicholas G. (2012). Comparison of learning styles of pharmacy students and faculty members. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 192-197. <http://dx.doi.org/10.5688/ajpe7610192>
- De Oliveira, G. G. (2013). Neurociências e os processos educativos: um saber necessário na formação de professores. *Educação Unisinos*, 18(1), 13-24. Disponível em <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/viewFile/edu.2014.181.02/3987>
- Delgado, J. F. S. (2014). El cuestionario Chaea-Junior o cómo diagnosticar el estilo de aprendizaje en alumnos de primaria y secundaria. *Journal of Learning Styles*, 7(13), 182-201. Disponível em <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/90/166>
- Filatro, A. (2007). *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia* (2nd ed., p. 215). São Paulo: Senac.
- Filatro, A. & Cairo, S. (2015). *Produção de conteúdos educacionais* (1st ed., p. 462). São Paulo: Saraiva.
- Filipin, G., Vargas L. S., Nunes, T. & Mello-Carpes, P. (2016). Formação continuada em neuroeducação: percepção de docentes da rede básica de educação sobre a importância da neurociência nos processos educacionais. *Cataventos*, 1(8), 90-102. Disponível em <http://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/Cataventos/article/view/3935/852>
- Gardner, H. (2001). *Inteligência: um conceito reformulado* (1st ed., p. 347). Rio de Janeiro: Objetiva.
- Groenwold, R. H. & Knol, M. J. (2013). Learning styles and preferences for live and distance education: an example of a specialisation course in epidemiology. *Bmc Medical Education*, 13 (1), 1-5. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-13-93>
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (1991). *Fundamentos de metodologia científica* (3rd ed., p. 270). São Paulo: Atlas.
- Moura Filho, A. C. L. (2013). Pessoal e intransferível: a relevância dos estilos de aprendizagem nas aulas de línguas estrangeiras. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 13(1), 313-344. <https://dx.doi.org/10.1590/S1984-63982013005000003>
- Muruganandam, S., & Srinivasan, N. (2016). Appraisal of felder-silverman learning style model with discrete data sets. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(10), 1-4. <http://dx.doi.org/10.17485/ijst%2F2016%2Fv9i10%2F88992>
- Organização Mundial da Saúde (2004). *Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde*. Acesso em 1 de setembro de 2017, disponível em http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf
- Pletsch, M. D., Souza, F. F. de & Orleans, L. F. (2017). A diferenciação curricular e o desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 14 (35), 264-281. Disponível em <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/3114/1662>

- Salinas Alarcón, M., Lissi, M.-R., Medrano Polizzi, D., Zuzulich Pavez, M.-S. & Hojas Loret, A.-M. (2013). La inclusión en la educación superior: desde la voz de estudiantes chilenos con discapacidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 63, 77-98. Disponível em <https://rieoei.org/RIE/article/view/502>
- Samarakoon, L., Fernando, T., Rodrigo, C. & Rajapakse, S. (2013). Learning styles and approaches to learning among medical undergraduates and postgraduates. *Bmc Medical Education*, 13, 42. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6920-13-42>
- Sondermann, D. V. C., Albernaz, J. M. & Baldo, Y. P. (2013). Em busca da educação inclusiva na educação a distância: reflexões e possibilidades por meio do universal design for learning. *Revista Pró-Discente*, 19(1), 2013. Disponível em <http://periodicos.ufes.br/PRODISCENTE/article/view/8746>
- Torres, P. R. R. C. F. & Branco, J. C. S. (2016). *A tutoria presencial e a distância*. Insied: EnPED - Simpósio Internacional de Educação a Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. São Carlos, SP. Disponível em <http://www.grupohorizonte.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1448>
- Unesco (1994). *Declaração de Salamanca*: Linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Acesso em 1 de setembro de 2017, disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>